

# GESTION DE FONDOS EXTERNOS: PROGRAMA CANJE DE DEUDA ECUADOR-ESPAÑA



**Juan L. Espinoza, Ph.D.**  
**DIEET-Grupo Energía y Sistemas Eléctricos**

# ANTECEDENTES

## Marzo 2005:

- Se firma Programa de Canje de la Deuda Externa del Ecuador frente a España (PCDEE), para financiar proyectos de inversión pública para el desarrollo socio-económico del Ecuador.
- Monto 50 millones de dólares
  - Etapa 1: 20 millones para proyectos educativos (concluida en 2011)
  - Etapa 2: 20 millones para proyectos sociales (concluida en 2013-14)
  - Etapa 3: 10 millones para proyectos en el ámbito de la ciencia y tecnología.

## Octubre 2013:

- Convocatoria de la tercera etapa del PCDEE. Se *“invita a las instituciones públicas de los sectores de educación, ciencia y tecnología, promoción del conocimiento y talento humano, a presentar sus proyectos con el fin de ser objeto de análisis para un posible financiamiento”* del PCDEE. El objetivo es ***“financiar la adquisición de equipamiento para proyectos nuevos, en curso o aquellos previamente aprobados por las entidades correspondientes...”***. Dentro de las instituciones elegibles se encuentran las Universidades Públicas de categoría A y B.

# ***PROCESO PREVIO (CONTEXTO)***

**OPORTUNIDAD:** \$\$ para equipamiento

**AMENAZA:** Fondos concursables

## **FORTALEZAS (DEBILIDADES)**

- ¿En que área (s) está interesada la Universidad de Cuenca?
- ¿Quién lo va a hacer? ¿Qué proyecto está en curso?

## **PERTINENCIA**

- Responder a los intereses socio-económicos de Ecuador
- Responder a los intereses (comerciales) de España

## **CONSENSOS**

- ¿Uno o varios proyectos a ser presentados por la Universidad?

**TEMA “ESTRATEGICO”, “FUERTE”, “TRANSVERSAL”:** Energía Sostenible

## ***PROCESO DE APROBACION DE PROYECTO***

20 Noviembre de 2013, el Rector remite al PCDEE el proyecto “**Centro Científico y Tecnológico Balzay: Equipamiento para el Centro de Energía**”, para el análisis correspondiente.

21 de Febrero de 2014, el PCDEE comunica que el equipo evaluador de proyectos ha realizado una **primera valoración** del proyecto de la UC y solicita una presentación del mismo para el día 27 de febrero (en CAF).

26 de mayo 2014, la Subrepresentante de CAF Ecuador, comunica que el **proyecto de la UC ha sido elegido** por el Comité Binacional del PCDEE y que para su ejecución se le asignará recursos por un valor de **USD 2,500,000**.

De 40 proyectos presentados, solo 5 fueron seleccionados para financiamiento.

## ***PROCESO DE APROBACION DE PROYECTO***

17 de julio de 2014, en el Ministerio de RR.EE. (Quito) y ante representantes de los gobiernos de España y Ecuador, se firma el **Acuerdo de Cooperación entre el PCDEE y la Universidad de Cuenca**, como entidad ejecutora de su proyecto.

Las instituciones beneficiadas, además de la Universidad de Cuenca son: Yachay E.P., Universidad Técnica de Ambato, Instituto Geofísico de la EPN y la ESPOL-Guayaquil.



# ***Centro Científico y Tecnológico Balzay: Equipamiento para el Centro de Energía***

**Entidad Ejecutora:** Universidad de Cuenca

**Ubicación:** campus Balzay (parroquia San Joaquín, cantón Cuenca)

**Monto estimado:** 3,11 millones de dólares (80% financiado por PCDEE)

PCDEE:	Monto solicitado	2'500.000
U. de Cuenca:	Contraparte (10%)	278.000
U. de Cuenca:	IVA (12%)	333.360
TOTAL PROYECTO		USD 3'111.360

**Proceso licitatorio y adjudicación contrato:** sep-dic 2014

**Firma Contrato:** 23 enero 2015; **Pago Anticipo:** 1 abril 2015

**Plazo de Ejecución:** 11 meses (a partir de entrega del anticipo)

**Situación actual:** contrato firmado, compra equipos, construcción lab.1

# ***Centro Científico y Tecnológico Balzay: Equipamiento para el Centro de Energía***

**OBJETIVO:** Contribuir desde la U. de Cuenca, al cambio de las Matrices Energética y Productiva del país, a través del desarrollo de la investigación aplicada, innovación y docencia, en el campo de la energía sostenible.

## **COMPONENTES:**

- 1) Laboratorio de micro-red eléctrica (“smart grid”)
- 2) Laboratorio de Dinámica de Fluidos
- 3) Laboratorio de Bioenergía
- 4) Laboratorio de edificación y ciudad sustentables
- 5) Laboratorio de Geomática Aplicada
- 6) Laboratorio de computación altas prestaciones y visualización de datos.

● Soporte ● Demanda ● Oferta

componentes del proyecto (y líneas de investigación)

## CCTI-B Centro de Energía

### ENERGÍAS NO CONVENCIONALES

1) Micro-red eléctrica  
(Solar FV, Eólica,  
Baterías)

### ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

2) Dinámica de Fluidos  
(Hidroeléctrica)

### BIOENERGÍA

3) Bioenergía (Biogás y  
biomasa)

### CONSUMO DE ENERGÍA

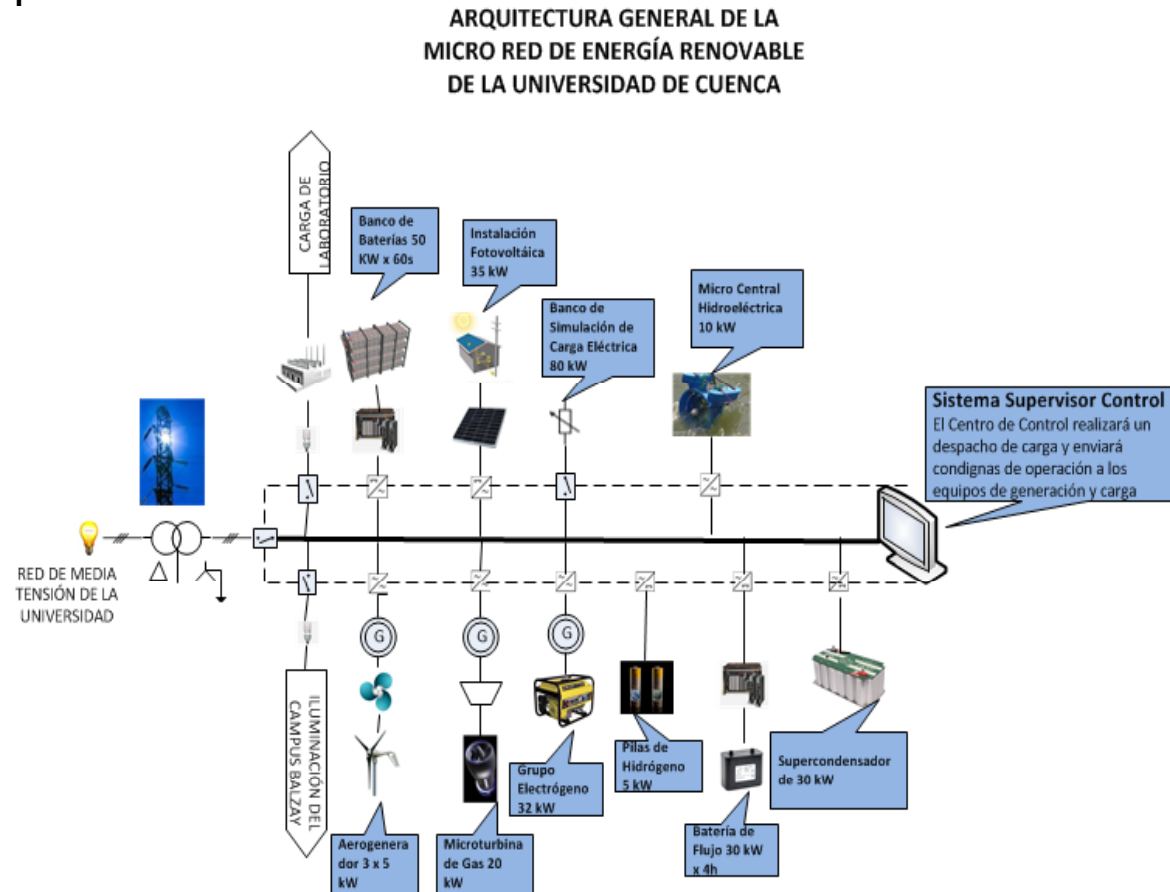
4) Edificación y ciudad  
sustentable (consumo-  
DSM)

REPRESENTACIÓN ESPACIAL 5) Geomática aplicada

COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES 6) Computación AP y visualización de datos



**1. Micro Smart-grid:** investigación “bottom-up”, partiendo de micro-redes a nivel residencial o de generación distribuida para complementar la red pública o, eventualmente, prescindir de ella.



campus balzay





## 1 micro-red eléctrica

**línea de investigación:** Micro-redes inteligentes: control óptimo de oferta-demanda e interconexión con la red pública.

**objetivo:** analizar la integración a la red con energías renovables no convencionales y gestionar la energía generada en forma eficiente.

**preguntas de investigación:**

- ¿Cuáles son los aspectos técnicos a considerar para enviar los excedentes de energía producidos en la micro-red a la red eléctrica?
- ¿Cómo optimizar el consumo de las cargas para que la generación provenga de fuentes autónomas de energía renovable?

**ejemplos de utilización de equipamiento:**

- Paneles solares FV, aerogenerador: fuentes de generación con energía renovable.
- Cargas trifásicas, vehículos eléctricos: sirven para programar, medir y optimizar el consumo de energía bajo distintas condiciones de demanda
- Sistemas de control, comunicaciones y protecciones: para el funcionamiento interno de la micro-red y su interconexión con la red pública.

# ***Aprendizajes***

## **1) “TODA IDEA ES VALIOSA” PERO:**

- LIDERAZGO (CONVENCIDO Y QUE CONVENZA)
- TRABAJO EN EQUIPO (PEQUEÑO, SOLVENTE Y COMPROMETIDO)

## **2) ANTE LA OPORTUNIDAD:**

- «LEAPFROGGING» O AVANCE INCREMENTAL

## **3) ¿PROCESO O ESTRUCTURA?**

- NO HAY «RECETA UNICA»

*Sustainable energy production and the efficient utilization of available energy resources, thereby reducing or eliminating our carbon footprint, is one of our greatest challenges in the 21st century (Ali Keyhani, 2011)*



GRACIAS

[juan.espinoza@ucuenca.edu.ec](mailto:juan.espinoza@ucuenca.edu.ec)